

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 444 001

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 79 20498

(54) Dispositif d'embouteillage sous pression de gaz pour la mise en flacon de liquides à double chaîne de transport à récipients.

(51) Classification internationale. (Int. Cl 3) B 67 C 3/10.

(22) Date de dépôt 10 août 1979.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Demandes de brevets déposées au Japon le 15 décembre 1978, n. 174.553/1978 et le 20 décembre 1978, n. 176.116/1978.*

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 28 du 11-7-1980.

(71) Déposant : SHIBUYA KOGYO COMPANY LTD, résidant au Japon.

(72) Invention de : Yoshinobu Wada.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : R. Baudin, 10, rue de la Pépinière, 75008 Paris.

- 1 -

La présente invention concerne un dispositif d'embouteillage sous pression de gaz pour la mise en flacon de liquides, présentant une double chaîne de transport à récipients et pouvant servir à la mise en flacon de liquides médicaux.

5 Plus particulièrement, l'invention concerne le genre de dispositif présentant une paire de chaînes de transport concentriques, l'une intérieure et l'autre extérieure, deux plateformes desservies chacune par un mécanisme d'embouteillage d'un liquide sous pression de gaz permettant de remplir les récipients placés sur les plateformes en y injectant un liquide avec un gaz sous pression.

10

Les dispositifs d'embouteillage sous pression de gaz pour la mise en flacon de liquides fonctionnent par injection sous pression du liquide dans un récipient rempli au préalable d'un gaz sous pression, par exemple d'un gaz inerte, tout en scellant l'ouverture du récipient avec une fermeture associée à la buse de remplissage. Par la suite, on pratique une ouverture de décompression ayant une section d'écoulement réduite pour permettre l'échappement progressif vers l'extérieur du gaz sous pression se trouvant à l'intérieur du récipient avant de retirer le récipient du dispositif de fermeture, de sorte que la pression à l'intérieur du récipient est voisine de la pression atmosphérique avant que l'ouverture ne soit retirée du dispositif de fermeture.

15 Un dispositif du type décrit présentant une double chaîne de transport à récipients est doté d'un mécanisme permettant de régler l'ouverture et la fermeture indépendante de chaque valve des buses, intérieure et extérieure, afin de réaliser la caractéristique "pas de

20 remplissage sans la présence d'un récipient" au cas où, pour une raison quelconque, seulement un récipient se présenterait en-dessous d'une paire de buses de remplissage, intérieure et extérieure. En ce qui concerne les dispositifs classiques, un mécanisme de réglage distinct est

25 conjugué à chacune des valves dans le but de réaliser un réglage indépendant. En particulier, une valve extérieure est située à une faible altitude et est conjuguée à son mécanisme d'ouverture et de fermeture de valve, tandis qu'une valve intérieure est placée à une altitude plus

30

35

- 2 -

élevée et est conjuguée à un mécanisme d'ouverture et de fermeture de valve distinct. Ceci entraînait une construction compliquée du mécanisme global d'actionnement de valves. Un dispositif de décompression conjugué au dispositif 5 d'actionnement de valve est par ailleurs conjugué séparément à chacun des mécanismes de remplissage, l'un intérieur et l'autre extérieur, engendrant une complication de plus, et augmentant en outre les dimensions et le coût de l'installation globale.

10 On doit se rendre compte qu'un dispositif d'embouteillage sous pression de gaz pour la mise en flacon des liquides injecte ces liquides sous pression de gaz dans les récipients, engendrant un risque accru, lorsqu'un récipient est cassé, par rapport au dispositif d'embouteillage 15 ne faisant pas appel à une injection sous pression de gaz. Par conséquent, il est très avantageux de réaliser un appareillage supprimant complètement la possibilité d'un bris de bouteilles éventuel. Or, les dispositifs classiques prévoient un espacement géométrique fixe entre les buses 20 de remplissage et la paire de plateformes à récipients sur lesquelles ceux-ci sont placés pour les transporter selon une direction verticale, engendrant ainsi la possibilité d'un bris de bouteille. En particulier, malgré que chaque paire de plateformes à récipients, intérieure et extérieure, 25 soient susceptibles d'être déplacées ensemble vers le haut et vers le bas pendant leur fonctionnement normal permettant ainsi l'utilisation en commun d'un élévateur par la paire de plateformes, l'espacement fixe entre la paire de plateformes et leurs buses de remplissage conjuguées peut 30 entraîner des contraintes excessives exercées sur l'un des deux récipients répartis sur la paire de plateformes et placés en-dessous de leurs buses correspondantes. Cela peut arriver lorsque les récipients jumelés n'ont pas les mêmes dimensions dû par exemple à un mélange non intentionné 35 de récipients de grandeurs différentes. Le bris de récipient résultant et l'éclaboussement concomitant du liquide à embouteiller et du gaz sous pression dans l'environnement annule la caractéristique "pas de remplissage sans la présence d'un récipient". Par conséquent, il

- 3 -

est tout aussi important de prendre des dispositions pour éviter le bris des récipients que d'assurer la caractéristique "pas de remplissage sans la présence de récipient".

L'objet de la présente invention est de produire un dispositif d'embouteillage sous pression de gaz pour la mise en flacon des liquides, présentant une double chaîne de transport à récipients et comprenant une paire de mécanismes d'embouteillage, intérieur et extérieur, hautement modularisé et de construction simplifiée, limitant ainsi 10 le nombre de pièces constitutives.

Un autre objet de la présente invention est de réaliser la caractéristique "pas de remplissage sans la présence d'un récipient" empêchant l'ouverture d'une valve lorsqu'il n'y a pas de récipient placé sur la plate-forme 15 correspondante, par l'aménagement d'un mécanisme d'actionnement de valve simplifié conjugué à une paire de mécanismes d'embouteillage, intérieur et extérieur.

Un autre objet de la présente invention est de produire un dispositif d'embouteillage sous pression de gaz pour la 20 mise en flacon des liquides, présentant une double chaîne de transport à récipients, empêchant le bris de récipients dans le but d'assurer la caractéristique "pas de remplissage sans la présence d'un récipient", mais empêchant en même temps et de toute façon l'éclaboussement vers l'extérieur 25 du liquide à injecter et du gaz sous pression conjugué.

Un objet supplémentaire de la présente invention est de produire un mécanisme de décompression permettant d'évacuer le gaz sous pression se trouvant dans le récipient 30 rempli, ce mécanisme étant d'une construction simplifiée grâce à son association avec une paire de mécanismes d'embouteillage, intérieur et extérieur.

Les objets cités ci-dessus et d'autres objets, ainsi que d'autres caractéristiques et avantages de la présente 35 invention apparaîtront à la description qui va suivre d'un exemple de réalisation et en se référant aux dessins annexés, sur lesquels:

La figure 1 est une vue en plan d'un dispositif d'embouteillage sous pression de gaz pour les liquides, présent-

- 4 -

tant une double chaîne de transport à récipients selon la présente invention et mettant en évidence tout particulièrement les postes de chargement et de déchargement de l'installation, ces postes assurant le chargement et le 5 déchargement des récipients sur les plateformes;

la figure 2 est une vue de face, partiellement en coupe, d'une paire de chaînes de plateformes à récipients, l'une intérieure et l'autre extérieure, et de deux mécanismes d'embouteillage situés juste au-dessus des plate-10 formes;

la figure 3 est une vue latérale du mécanisme d'embou-teillage représenté sur la figure 2,

la figure 4 est une coupe selon la ligne IV-IV de la figure 2;

15 la figure 5 est une coupe selon la ligne V-V de la figure 2;

la figure 6 est une vue latérale de l'assemblage repré-senté sur la figure 5;

20 la figure 7 est une coupe semblable à celle de la figure 5, représentant un autre mode de réalisation du mécanisme de décompression selon la présente invention;

la figure 8 est une coupe selon la ligne VIII-VIII de la figure 7; et

25 la figure 9 est une vue de face, partiellement en coupe, d'un autre mode de réalisation du mécanisme de valves à remplissage.

En se référant à la figure 1, on voit la représentation d'un dispositif de remplissage sous pression de gaz pour la mise en flacon des liquides, présentant une double 30 chaîne de transport à récipients A et B. Les récipients vides sont chargés sur les deux chaînes par l'intermé-diaire de roues étoilées 101 et 102 respectivement, tandis que les chaînes de transport à récipients sont surélevées en direction des buses de remplissage pendant le transport 35 des récipients, ce dans le but de remplir ceux-ci d'un gaz sous pression et d'un liquide, après quoi les réci-pients remplis sont déchargés par l'intermédiaire des roues étoilées 103 et 104. Afin d'assurer un chargement en douce des récipients sur la chaîne intérieure A à plate-

- 5 -

formes à récipients, des plateaux auxiliaires 105 sont aménagés au voisinage des roues dentées 101 et 103, afin d'éviter toute interférence avec la chaîne extérieure à plateformes à récipients.

5 En se référant à la figure 2, on voit la représentation d'un réservoir de liquide 1 conçu de manière à être animé d'un mouvement de rotation autour d'un axe O conjointement avec les chaînes A et B des plateformes à récipients. Un certain nombre de tubages 2 sont montés sur
10 la paroi périphérique extérieure du réservoir et sont répartis sur la portion de circonférence espacés d'un incrément d'angle donné. Chaque tubage 2 renferme une paire de portions cylindriques creuses 2a et 2b espacées verticalement et disposées radialement, ainsi qu'une paire de
15 portions cylindriques creuses 2c et 2d verticales reliant intégralement les extrémités radiales intérieures et extérieures des portions cylindriques 2a et 2b. L'extrémité intérieure des portions radiales 2a et 2b est munie d'une fixation 2e qui sert à fixer les portions respectives 2a et 2b sur la paroi périphérique du réservoir 1. Comme le montre la figure 4, la portion radiale supérieure 2a est munie d'une ouverture 2f qui communique avec la partie supérieure du réservoir 1 grâce à l'ouverture la pratiquée dans la paroi du réservoir 1, tandis que la portion radiale inférieure 2b communique avec la région inférieure du réservoir 1 d'une manière analogue. Par conséquent, un liquide contenu dans le réservoir 1 pénètre à travers la portion radiale inférieure 2b dans les portions verticales 2c et 2d jusqu'à accuser le même niveau que celui à l'intérieur du réservoir 1. D'autre part, un gaz sous pression introduit dans l'espace supérieur du réservoir 1, dans le but de mettre le liquide s'y trouvant sous pression, pénètre dans la partie supérieure des portions 2c et 2d verticales grâce à la portion radiale supérieure 2a. Une buse 30 de remplissage sous pression de gaz, non représentée sur la figure et pouvant être d'une construction quelconque connue, est aménagée dans chacune des portions verticales 35 2c et 2d.

Chacune des buses de remplissage renferme un mécanisme

- 6 -

d'actionnement en valve. En particulier, et en se référant à la figure 4, un arbre de rotation 3 est aménagé en position de rotation dans la portion radiale 2a de chaque tubage 2, son extrémité extérieure se prolongeant au-delà de la portion radiale 2a. Un bras en fourche 4 est fixé sur l'extrémité intérieure de l'arbre de rotation 3 et actionne une valve 5 conjuguée à la buse de remplissage intérieure, tandis qu'une came 6 est aménagée en position rigide sur l'extrémité extérieure de l'arbre de rotation 3 susceptible d'imprimer à celui-ci un mouvement de rotation. Le second arbre de rotation 7 est télescopé en position de rotation sur l'arbre de rotation 3, l'une de ses extrémités étant située à l'intérieur de la portion radiale 2a, alors que l'autre extrémité se prolonge au-delà de cette portion 2a. L'extrémité intérieure de l'arbre de rotation 7 est munie d'un bras en fourche 9 conjugué à une valve 8 appartenant à la buse de remplissage. Une came 10 est aménagée en position rigide sur l'extrémité extérieure de l'arbre de rotation 7. Ainsi, les cames 6 et 10 peuvent imprimer un mouvement de rotation indépendant à chacun des arbres de rotation 3 et 7, rotation qui couvre une plage d'angle donnée. C'est ainsi que les bras 4 et 9 permettent le réglage indépendant de l'ouverture des valves 5 et 8 conjuguées aux buses de remplissage, l'une intérieure et l'autre extérieure.

L'actionnement des valves 5 et 8 est provoqué par un mécanisme de détection qui détecte la présence ou l'absence d'un récipient se trouvant ou ne se trouvant pas en-dessous des buses de remplissage respectives. Plus en détail, chaque tubage 2 est muni d'une paire de tiges 11a et 11b déplaçables dans le sens vertical et situées aux côtés opposés de chacune des portions verticales individuelles 2c et 2d espacées entr'elles, vu de leur direction de rotation. Les organes de guidage 12a et 12b pour les orifices des bouteilles relient les extrémités inférieures de chaque paire de tiges 11a et 11b, alors que deux galets, 13a et 13b sont aménagés sur les extrémités supérieures de chaque paire de tiges. Un support-palier 14 est fixé de manière rigide sur un cadre fixe du dispositif d'embouteil-

- 7 -

lage, dans lequel est aménagé en position de rotation un arbre creux 15b, qui à son tour renferme un arbre 15a aménagé en position de rotation. Les bras 16a et 16b sont aménagés de manière fixe, chacun sur l'une des extrémités 5 des arbres 15a et 15b. Les organes de guidage 12a et 12b, les tiges 11a et 11b et les galets 13a et 13b constituent les deux mécanismes de guidage indépendants 17a et 17b actionnés par les récipients respectifs. Les bras 16a et 16b ne sont pas actionnés par leurs mécanismes de guidage 10 conjugués respectifs 17a ou 17b, chaque fois que ces derniers sont dans leur position inférieure. Par contre, lorsque les mécanismes de guidage indépendants 17a et 17b sont déplacés vers le haut dans le sens de leur position supérieure par les récipients correspondants 17a et 17b, les 15 deux bras 16a et 16b connaissent chacun un mouvement angulaire causé par les galets 13a et 13b associés aux bras respectifs, mouvement qui se fait selon la flèche a représentée sur la figure 3.

L'autre extrémité des arbres 15a et 15b est munie 20 des bras 19a et 19b fixés de manière rigide et dont l'extrémité libre est reliée à l'une des extrémités des tiges de connection 20a et 20b. L'autre extrémité des tiges de connection 20a et 20b est reliée à l'une des extrémités des bras d'actionnement 22a et 22b qui sont fixés en position 25 de pivotement sur l'arbre 21, celui-ci étant aménagé de manière rigide sur le cadre fixe du dispositif. Les bras d'actionnement 22a et 22b sont disposés de manière à pouvoir actionner les cames 6 et 10, respectivement, du mécanisme d'actionnement de valves, de sorte que lorsque 30 les bras 16a et 16b sont animés, par les galets respectifs 13a et 13b, d'un mouvement angulaire dans le sens de la flèche a représentée sur la figure 3 ce mouvement est transmis par l'intermédiaire des arbres 15a et 15b, par les bras 19a et 19b et par les tiges de connection 20a et 20b. Ceci permet d'entraîner chacun des bras d'actionnement 35 22a et 22b dans le sens indiqué par la flèche b, de sorte que ces bras d'actionnement 22a et 22b actionnent les cames 6 et 10, respectivement.

Les figures 5 et 6 représentent un mécanisme de

- 8 -

décompression conjugué au mécanisme d'actionnement et de réglage de valves décrit ci-avant. Un bloc à valves désigné par le chiffre 24 est aménagé de manière à relier les extrémités inférieures des portions verticales 2c et 2d.

5 Une paire de passages 25a et 25b conjugués aux buses de remplissage, l'une intérieure et l'autre extérieure, situés à l'intérieur du bloc à valves 24 accueille les buses de remplissage de liquide ou d'injection de gaz respectives 26a et 26b. Comme dans le cas classique, une valve à liquide

10 (non représentée), vue de la buse de remplissage, est située au-dessus des passages 25a et 25b. L'ouverture de chacun des récipients 17a et 18b est fermée par boutissage sous pression contre la surface inférieure du bloc à valves 24 ou contre la capsule destinée à obturer l'orifice de la

15 bouteille et portée par l'organe de guidage 12a ou 12b disposé en contre-bas du bloc de valves 24. Ainsi, lorsque les récipients 17a et 17b sont remplis de liquide, et que les valves à liquide correspondantes sont fermées, un gaz sous pression est introduit dans l'espace non rempli à

20 l'intérieur des récipients 18a et 18b, ainsi que dans les passages 25a et 25b.

Le mécanisme de décompression sert au dégagement progressif vers l'extérieur du gaz renfermé sous pression, et il comprend essentiellement une paire de valves de

25 décompression 27a et 27b susceptibles de fermer et d'ouvrir des passages de décompression, un arbre 28 qui actionne simultanément les valves de décompression, et une came 29 permettant d'actionner l'arbre 28 du mécanisme de décompression. Le passage de décompression renferme une

30 paire de passages à orifice 30a et 30b donnant accès aux passages respectifs 25a et 25b, une paire de chambres 31a et 31b en communication avec les passages à orifice respectifs et avec les ressorts d'accueil 35a et 35b y logés, une paire d'ouvertures 33a et 33b disposées radialement et

35 situées dans un organe cylindrique 32, fixé au bloc à valves 24, et un alésage axial 34 aménagé dans l'organe cylindrique 32. Les valves de décompression 27a et 27b sont aménagées dans les ouvertures 33a et 33b avec un certain jeu, et elles sont obligées par les ressorts 35a et

- 9 -

35b de maintenir l'une de leurs extrémités dans l'alésage 34. Dans ces conditions, les extrémités intérieures des valves de décompression 27a et 27b s'appuient contre les sièges de valve correspondants aménagés dans les ouvertures 33a et 33b, de manière à fermer les passages de décompression.

La came 29 a la forme d'un secteur dont la pointe est fixée en position de pivotement sur le bloc à valves 24 grâce à la cheville 36, la surface arrière de la came faisant fonction de surface de came 29a. L'arbre 28 du décompresseur est aménagé en position de coulissement à l'intérieur de l'alésage 34, et il est obligé par un ressort 37 de maintenir son extrémité libre en contact élastique avec la surface de came 29a. A deux endroits donnés sur sa longueur, l'arbre 28 du décompresseur est muni d'une paire de cames 28a et 28b actionnant les valves de décompression 27a et 27b, respectivement.

En se référant de nouveau aux figures 1 et 2, on va maintenant décrire les caractéristiques de construction des plateformes à récipients 40a et 40b et du mécanisme utilisé pour déplacer ces plateformes vers le haut et vers le bas. La figure 2 représente une table de rotation 50 conçue pour tourner autour de l'axe O conjointement avec le réservoir à liquide 1. Un cylindre 51 est aménagé verticalement à travers la table de rotation et est relié avec celle-ci de manière à être déplaçable verticalement. Une tige de guidage 52 est aménagée à l'intérieur du cylindre 51 et est reliée à une partie de la table de rotation 50. La tige est munie d'un passage d'air 54 axial alimenté d'air comprimé provenant d'un tuyau à air 53.

L'extrémité supérieure du cylindre 51 est munie d'une paire de manchettes de guidage 55a et 55b, dont chacune est munie à l'intérieur d'une manchette coulissante 57a et 57b, respectivement, les surfaces définies par les extrémités supérieures de celles-ci étant conçues comme plateformes à récipient 40a et 40b. Deux manchettes de guidage 58a et 58b dont les extrémités intérieures sont fermées sont aménagées à l'intérieur des manchettes coulissantes 57a et 57b, respectivement et sont reliées de manière fixe

- 10 -

au cylindre 51. Les manchettes 58a et 58b communiquent avec le cylindre 51 par les passages 59a et 59b. De cette manière, les manchettes coulissantes 57a et 57b sont forcées de se déplacer vers le haut suite à la sollicitation 5 par de l'air comprimé injecté dans le cylindre 51. La limite supérieure de leur course est donnée par le contact des manchettes de guidage 68a et 68b avec les arêtes 61a et 61b des extrémités inférieures des tiges 60a et 60b fixées aux manchettes coulissantes 57a et 57b respective-
10 ment.

L'extrémité inférieure du cylindre 51 est munie d'un galet 64 fixé en position rigide et qui entre en contact avec une surface de came 65 aménagée dans la surface périphérique de l'extrémité inférieure d'un cylindre. Etant 15 donné que le cylindre 51 est forcé de se déplacer vers le haut sous l'influence de la pression de l'air comprimé, il se déplace verticalement vers le haut et vers le bas en accord avec la géométrie de la surface de came 65, lorsque celle-ci est animée d'un mouvement de rotation.

20 La plateforme à réservoir 40b constituant la chaîne extérieure B est munie d'un galet 66 aménagé sur un arbre horizontal se prolongeant de l'extrémité inférieure de la tige 60b de la plate-forme et entrant en contact avec une came 68 située sur le cadre fixe 67. La position de la 25 came 68 par rapport au plateau de dégagement 105 est telle que, lorsque la plateforme à récipient 40b est arrivée à la position correspondant à celle du plateau de dégagement 105, elle entre en contact avec le galet 66, engendrant par là un mouvement forcé vers le bas de la tige 60b, de la 30 manchette coulissante 57b et de la plateforme à réservoir 40b, de sorte qu'il n'y ait pas d'interaction entre la plateforme à récipient 40b et le plateau auxiliaire 105.

Pendant le fonctionnement du dispositif, les récipients placés sur chacune des plateformes à récipients 40a et 40b 35 se déplacent selon une trajectoire courbe, pendant que le réservoir à liquide 1 et la table de rotation 50 sont animés d'un mouvement de rotation. En même temps, ils se déplacent également vers le haut et vers le bas grâce au mouvement vertical du cylindre 51 pendant la rotation en

- 11 -

question. Plus en détail, le cylindre 51 est obligé à se déplacer vers le haut suite à la sollicitation exercée par l'air comprimé , et la position supérieure de sa source est déterminée par la surface de came 65. La surface de came 5 65 définit la position supérieure du niveau sur-élevé réalisé aux postes d'embouteillage, ce qui fait que les plateformes à récipient 50a et 50b, ainsi que les récipients 18a et 18b se déplacent vers le haut en direction des buses de remplissage (ces dernières n'étant pas représentées). Par 10 conséquent, les mécanismes de guidage 17a et 17b actionnés par le récipient correspondant sont poussés vers le haut par les récipients respectifs 18a et 18b, ce qui entraîne que les galets 13a et 13b des mécanismes 17a et 17b sont amenés dans une position telle qu'ils entrent en contact avec les 15 bras 16a et 16b tout en leur imprimant un mouvement de rotation selon le sens de la flèche a représentée sur la figure 3. Ainsi, les bras d'actionnement 22a et 22b sont animés d'un mouvement angulaire dans le sens de la flèche b représentée sur la figure 3, de manière à entrer en contact avec les cames correspondantes 6 et 10. Ceci occasionne 20 un mouvement angulaire des cames 6 et 10 selon le sens de la flèche c représentée sur la figure 3, permettant de communiquer le mouvement de rotation des cames 6 et 10 aux bras en fourche 4 et 9 grâce aux arbres de rotation 3 et 7, 25 ce qui entraîne l'ouverture des valves respectives des buses de remplissage, intérieure et extérieure. L'opération de remplissage du liquide se fait selon un processus connu, mais il faut bien se rendre compte que chaque récipient est initialement rempli d'un gaz sous pression, par exemple 30 d'un gaz inerte, avant le remplissage du récipient par le liquide. Lorsque l'opération d'embouteillage est terminée, les cames 6 et 10 s'appuient contre des cames fixes, non représentées ici, leur imprimant un mouvement de rotation dans le sens inverse de celui indiqué par la flèche c, fermant 35 ainsi chacune des valves, respectivement.

Lorsque, pour une quelconque raison, une des plateformes des paires de plateformes à récipients 40a et 40b n'est pas munie d'un récipient, à titre d'exemple, si le récipient 18 n'est pas placé sur la plateforme 40a,

- 12 -

l'opération d'embouteillage décrite ci-avant se réalise néanmoins tout à fait normalement en ce qui concerne le récipient 18b, cependant le déplacement vers le haut de la plateforme 40a ne peut pas actionner le mécanisme de guidage 17a correspondant, celui-ci étant pas voie de conséquence incapable de réaliser une interaction entre le galet 13a et le bras 16a. Par conséquent, le bras d'actionnement 22a reste figé dans sa position initiale dans laquelle il est incapable d'interagir avec la came 6, celle-ci passant à côté de la came d'actionnement 22a sans ouvrir la valve, empêchant ainsi l'éclaboussement de liquide et de gaz. En d'autres termes, on a réalisé la caractéristique "pas de remplissage sans la présence d'un récipient".

Lorsque des récipients ayant des tailles différentes sont placés sur la paire de plateformes à récipient 40a et 40b, et que les mécanismes de guidage 17a et 17b correspondants exercent des contraintes mécaniques exagérées sur l'un des récipients, ces contraintes sont annulées grâce à un déplacement élastique vers le bas de la plateforme concernée, dans la mesure où les plateformes sont maintenues en position de manière élastique par le cylindre 51 sous l'action de la pression d'air comprimé. De cette manière, tout accident tel que le bris d'un récipient est prévenu, tout en assurant l'opération d'embouteillage.

Lorsque l'opération d'embouteillage est terminée, l'avancement angulaire subséquent du réservoir 1 déplace la came 29 du mécanisme de décompression de manière angulaire, suite à son interaction avec une came fixe (non représentée ici). C'est alors que l'arbre 28 du décompresseur est forcé vers la gauche, tel qu'on peut le voir sur la figure 5, par l'action de la surface de came 29a s'exerçant contre la résilience du ressort 37, d'où il résulte que les valves de décompression 27a et 27b se trouvant en contact avec les comes 28a et 28b situées sur l'arbre 28 du décompresseur sont déplacées en s'opposant à la résilience des ressorts 35a et 35b, ouvrant ainsi les passages de décompression. Par voie de conséquence, le gaz sous pression élevée restant enfermé dans l'espace libre supérieur des récipients

- 13 -

18a et 18b, ainsi que dans les passages 25a et 25b est dégagé progressivement, son débit étant restreint par les passages des orifices 30a et 30b et de sorte que la pression à l'intérieur des récipients 17a et 17b décroît
5 progressivement pour atteindre celle de la pression atmosphérique.

Lorsque la pression à l'intérieur des récipients 18a et 18b se rapproche de la pression atmosphérique ou lorsqu'elle atteint celle-ci, les récipients sont déplacés vers le 10 bas par les plateformes 40a et 40b et sont dégagés du dispositif d'embouteillage. Pendant ce temps-là, la came 29 est ramenée à sa position initiale par la came fixe (non représentée ici), entraînant en même temps l'arbre 28 du décompresseur, ainsi que les valves de décompression 27a et 27b 15 dans leur position initiale, ce qui ferme le passage de décompression.

Le mode de réalisation décrit ci-dessus prévoit que le mouvement de rotation de la came 29 est occasionné par un mouvement axial de l'arbre 28 du décompresseur. Toutefois, 20 le mouvement axial de l'arbre 28 du décompresseur peut être directement réalisé sans le concours de la came 29, ce grâce à l'aménagement d'une came fixe couvrant une plage angulaire donnée.

Par contre, sur les figures 7 et 8, l'arbre 28 du décompresseur est aménagé en position de rotation dans l'organe cylindrique 32 faisant fonction de palier, et il est muni d'une part de la came 29 fixée en position rigide et d'autre part d'une paire de surfaces de came circonférentielles 28a et 28b aménagées sur l'arbre 28 du décompresseur. Cette disposition entraîne que le mouvement de rotation de l'arbre 28 du décompresseur règle l'ouverture et la fermeture des valves de décompression 27a et 27b.
25

La figure 9 représente un mécanisme modifié d'actionnement de valves permettant un réglage indépendant des buses de remplissage 23a et 23b, respectivement selon la présence ou l'absence de récipients, ces buses étant situées à l'intérieur du réservoir 1.

Le mode de réalisation décrit ci-dessus prévoit l'utilisation d'un dispositif mécanique afin de régler la position

- 14 -

des bras d'actionnement 22a et 22b, réglage qui se fait selon la présence ou l'absence des récipients 18a et 18b. Toutefois, un tel réglage peut être réalisé en reliant les bras d'actionnement 22a et 22b, ou tout autre organe 5 d'actionnement similaire, avec des solénoïdes correspondants, ces solénoïdes étant mis sous tension électrique ou non, par des interrupteurs de fin de course actionnés par les galets 13a et 13b, ou avec des phototubes pouvant détecter directement la présence ou l'absence des réci- 10 pients 18a ou 18b.

Afin de réaliser le transport vertical élastique des plateformes à récipient 40a et 40b, on peut utiliser des ressorts à la place de l'air comprimée, ou conjointement avec de l'air comprimé. Cependant, le dispositif décrit 15 ci-avant est avantageux en ce qu'il est d'une construction simplifiée. De même, le cylindre 51 constituant un organe élévateur peut être déplacé vers le haut grâce à un ressort. Par ailleurs, une came à rainures peut être employée pour réaliser le déplacement vertical de l'organe éléva- 20 teur. Le mode de réalisation décrit ci-avant prévoit l'aménagement d'un mécanisme de guidage servant au déplace- ment vers le bas de la chaîne extérieure à plateformes à 25 récipients 40b au voisinage des plateaux auxiliaires 105, ce mécanisme de guidage étant destiné à assurer le charge- ment et le déchargement en douce de la chaîne extérieure. Toutefois, l'aménagement d'un tel mécanisme n'est pas une caractéristique essentielle. A titre d'exemple, les plate- formes à récipients 40b peuvent être placées à une alti- 30 tude moins élevée que les plateformes à récipients 40a. De plus, les plateaux auxiliaires 105 peuvent être suppri- més, grâce à l'aménagement d'une paire de plateformes rec- tangulaires contiguës, de manière à ce qu'on peut charger un récipient sur la plateforme intérieure après l'avoir fait glisser sur la plateforme extérieure. 35 Alors que l'invention présente a été décrite en se référant à certains modes de réalisation particuliers, bien entendu diverses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art, et donc l'invention ne se limite pas aux modes de réalisation spécifiques décrits ci-avant, mais

- 15 -

elle est uniquement définie par les revendications en annexe.

- 16 -

REVENDICATIONS

1. Le dispositif d'embouteillage sous pression de gaz pour la mise en flacon de liquides, présentant une double chaîne de récipients et renfermant une paire de chaînes concentriques à plateformes à récipient, l'une périphérique et l'autre anti-périphérique, et renfermant un ensemble de paires de mécanismes de remplissage sous pression de gaz pour l'injection du liquide situés directement au-dessus des plateformes à réservoir correspondantes, caractérisé en ce que chaque paire de mécanismes de remplissage, dont un périphérique et un anti-périphérique, renferme une paire de mécanismes de détection de récipients travaillant indépendamment l'un de l'autre et réagissant à la présence d'un récipient placé sur chacune des plateformes à récipients, périphérique et anti-périphérique; une paire de mécanismes d'actionnement de valves travaillant indépendamment l'un de l'autre et réagissant au mécanisme de détection conjugué par l'ouverture ou la fermeture d'une valve de remplissage conjuguée à l'un des mécanismes de la paire de mécanismes de remplissage; et un mécanisme de décompression permettant le dégagement d'un gaz sous pression contenu dans un récipient rempli, le mécanisme d'actionnement de valve renfermant d'une part un arbre de rotation dont le mouvement ouvre ou ferme l'une des valves et d'autre part un arbre de rotation co-axial entourant le premier et dont le mouvement ouvre ou ferme l'autre des deux valves d'injection.
2. Le dispositif d'embouteillage sous pression de gaz pour la mise en flacon de liquides selon la revendication 1, caractérisé en ce que chacun des mécanismes de la paire de mécanismes de détection de récipients renferme un galet conçu pour être poussé vers le haut par un récipient placé sur une plateforme à récipient lorsque cette dernière est soumise à un mouvement vertical, les galets étant conçus pour coopérer par contact avec des cames situées sur l'un et l'autre des arbres de rotation du mécanisme d'actionnement de valve par le biais de dispositifs d'interaction fixés sur un cadre stationnaire.
3. Le dispositif d'embouteillage sous pression de gaz pour la mise en flacon de liquides selon la revendication 1 ou 2,

- 17 -

- caractérisé en ce qu'une paire de plateformes à récipients, l'une périphérique, l'autre anti-périphérique, est portée par un organe d'élévation commun de manière à permettre leur déplacement élastique vers le bas.
- 5 4. Le dispositif d'embouteillage sous pression de gaz pour la mise en flacon de liquides selon la revendication 3, caractérisé en ce que chacune des plateformes à récipient est portée de manière élastique par un organe d'élévation grâce à la pression exercée par de l'air comprimé.
- 10 5. Le dispositif d'embouteillage sous pression de gaz pour la mise en flacon de liquides, présentant une double chaîne de récipients et renfermant une paire de chaînes concentriques à plateformes à récipient, l'une périphérique et l'autre anti-périphérique, et renfermant un ensemble de paires de
- 15 mécanismes de remplissage sous pression de gaz pour l'injection du liquide situés directement au-dessus des plateformes à réservoir correspondantes, caractérisé en ce que chaque paire de mécanismes de remplissage renferme une paire de mécanismes de détection de récipients travaillant indépendamment l'un de l'autre et réagissant à la présence d'un
- 20 récipient placé sur chacune des plateformes à récipient, l'une périphérique, l'autre anti-périphérique; un mécanisme d'actionnement de valve réagissant aux mécanismes de détection respectifs travaillant indépendamment pour l'ouverture
- 25 ou la fermeture d'une valve de remplissage, l'une périphérique, l'autre anti-périphérique; un mécanisme de décompression permettant le dégagement d'un gaz sous pression contenu dans un récipient rempli, le mécanisme de décompression renfermant un arbre de décompresseur commun à une
- 30 paire de buses de remplissage, l'une périphérique, l'autre anti-périphérique; et une paire de cames aménagées sur l'arbre de décompresseur et entrant en contact avec une paire de valves de décompression, respectivement, dont le mouvement ouvre ou ferme un passage de décompression conjugué à chacune des buses de décompression, ce mouvement de l'arbre de décompresseur étant un mouvement rotatif ou coulissant ayant pour effet d'actionner simultanément la paire de valves de décompression par l'intermédiaire des cames.

- 18 -

6. Le dispositif d'embouteillage sous pression de gaz selon la revendication 5, caractérisé en ce que le mouvement rotatif ou coulissant de l'arbre de décompression est produit par une came positionnée de manière à coopérer efficacement
5 avec l'arbre de décompresseur et un mécanisme d'interaction aménagé sur un cadre stationnaire et servant à actionner la came.
7. Le dispositif d'embouteillage sous pression de gaz pour la mise en flacon de liquides, présentant une double chaîne
10 de récipients et renfermant une paire de chaînes concentriques à plateformes à récipient, l'une périphérique et l'autre anti-périphérique, et renfermant un ensemble de paires de mécanismes de remplissage sous pression de gaz pour l'injection du liquide situés directement au-dessus
15 des plateformes à réservoir correspondantes, caractérisé en ce que chaque paire de mécanismes de remplissage, dont un périphérique et un anti-périphérique, renferme une paire de mécanismes de détection de récipients travaillant indépendamment l'un de l'autre et réagissant à la présence d'un
20 récipient placé sur chacune des plateformes à récipients, périphérique et anti-périphérique; un mécanisme d'actionnement de valve réagissant à chacun des mécanismes de détection et assurant de manière indépendante l'ouverture et la fermeture de deux valves, l'une périphérique, l'autre anti-
25 périphérique; un mécanisme de décompression permettant le dégagement vers l'extérieur d'un gaz sous pression contenu dans un récipient rempli, le mécanisme d'actionnement de valve renfermant d'une part un arbre de rotation dont le mouvement ouvre ou ferme l'une des valves de remplissage
30 et d'autre part un arbre de rotation co-axial entourant le premier et dont le mouvement ouvre ou ferme l'autre des deux valves de remplissage, le mécanisme de décompression renfermant un arbre de décompresseur commun aux buses de remplissage, l'une périphérique, l'autre anti-périphérique;
35 et une paire de surfaces de came aménagées sur l'arbre de décompresseur et entrant en contact avec une paire de valves de décompression qui ouvrent ou ferment un passage de décompression aménagé dans chacune des buses de remplissage, un mouvement rotatif ou coulissant de l'arbre de

- 19 -

décompression ayant pour effet d'actionner simultanément la paire de valves de décompression par l'intermédiaire des surfaces de came.

Planche I/VI

FIG. 1

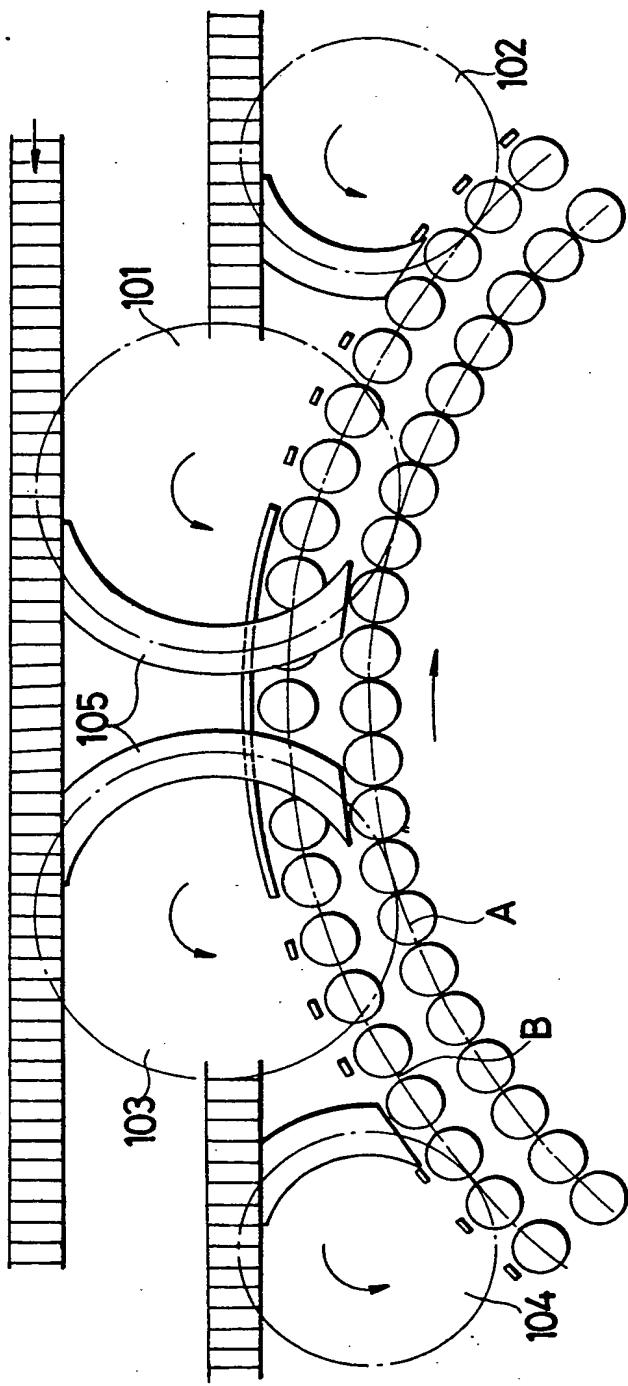


FIG. 2

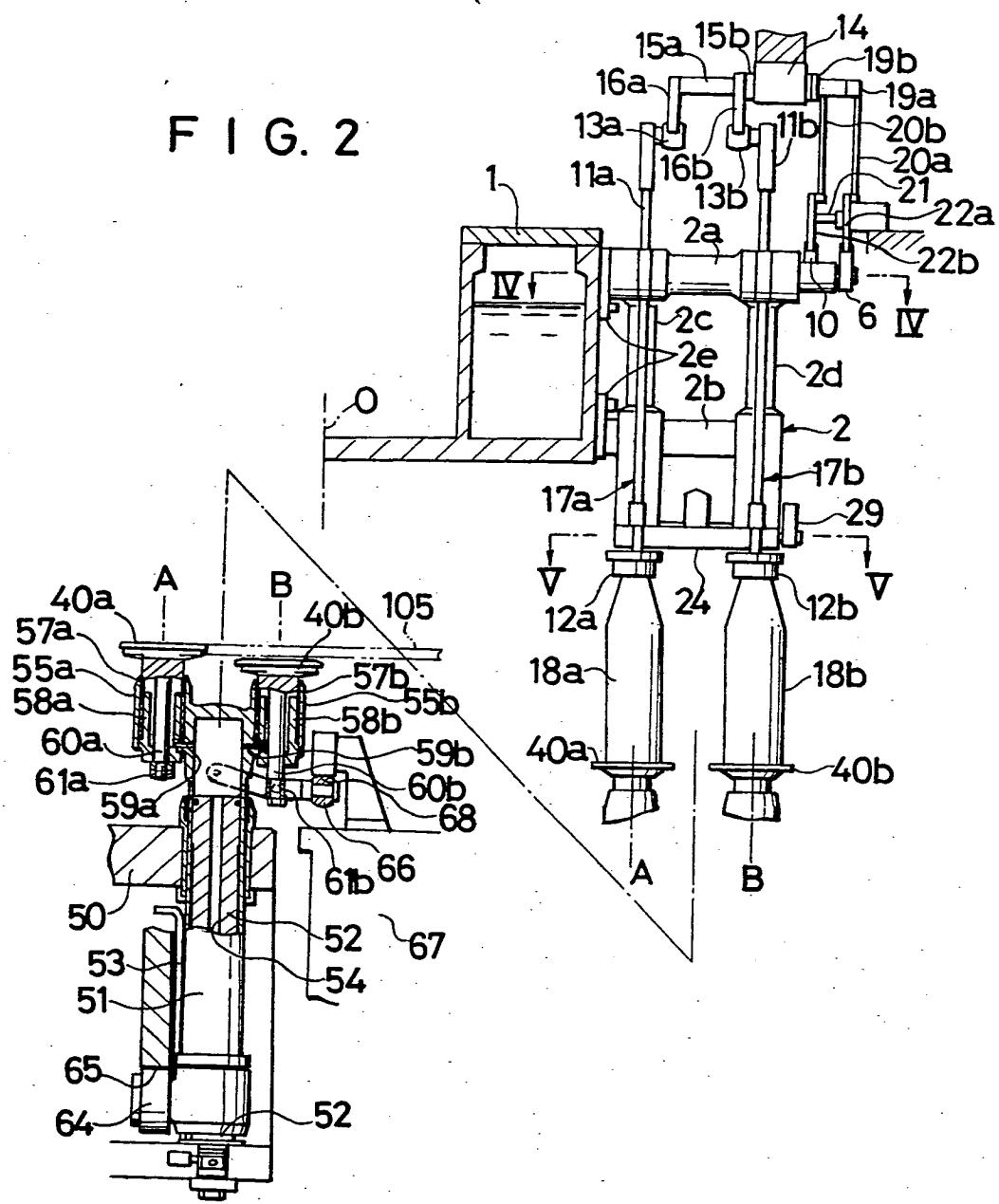
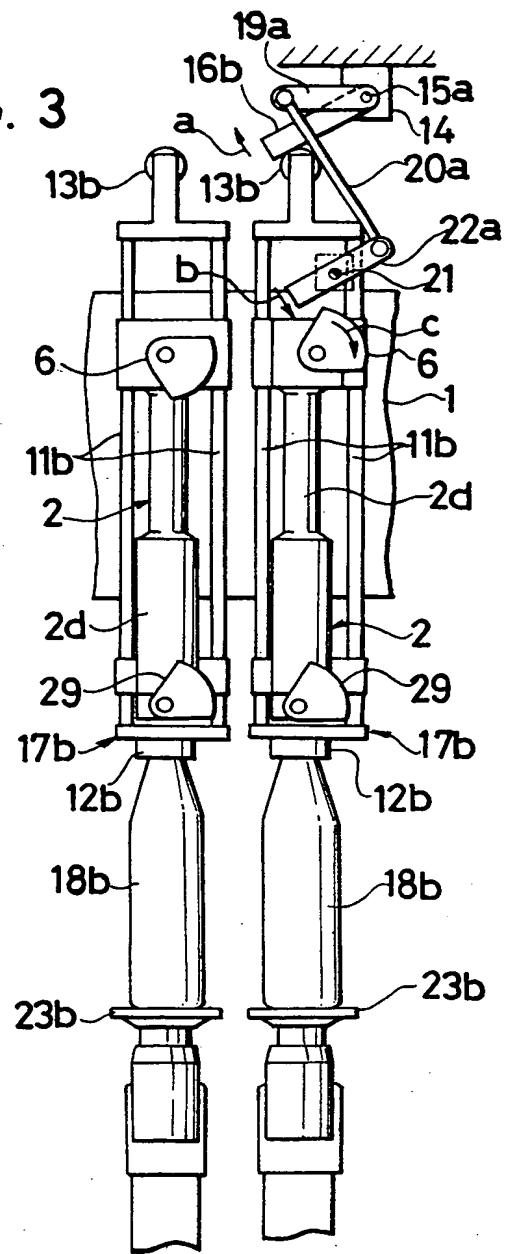
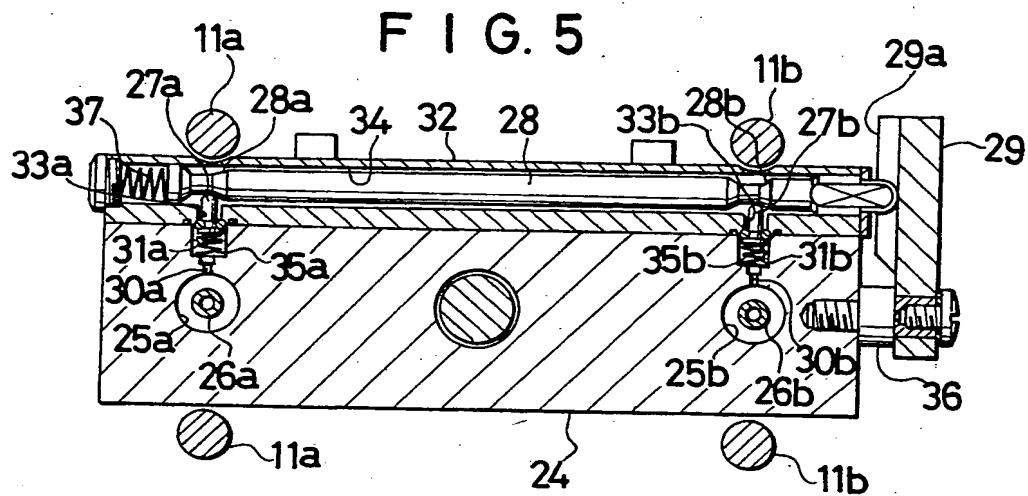
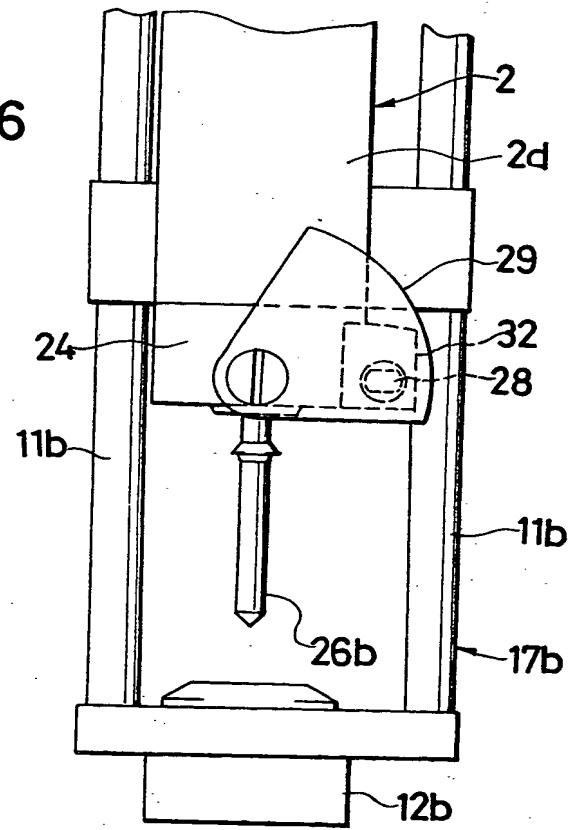


FIG. 3

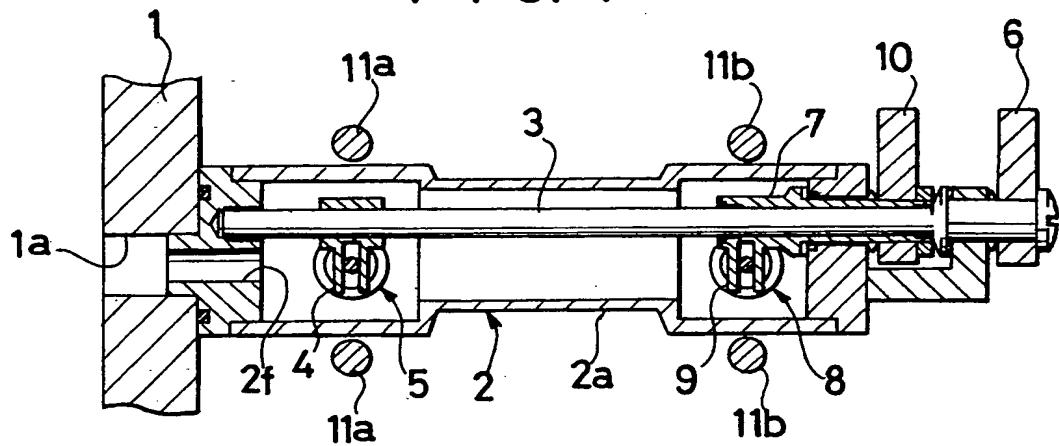




F I G. 6



F I G. 4



F I G. 9

